

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

PERFIL NUTRICIONAL DE ATLETAS ADOLESCENTES EM DIFERENTES PROVAS DE NATAÇÃO

Raí Diogo de Paula Mocellin¹, Maiara Antoniacomi Lazzarotto¹
Hyago Jose Cordeiro¹, Marcelo Romanovitch Ribas¹
Júlio César Bassan²

RESUMO

A adequação de macro e micronutrientes, na dieta de atletas adolescentes seguem padrões diferenciados, porém o consumo de nutrientes e o índice de energia se apresentam inadequados em muitos grupos atléticos. Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi determinar o perfil dietético de atletas adolescentes de natação. Para avaliar o consumo alimentar dos atletas, foi aplicado um recordatório de três dias e os valores encontrados foram analisados pelo software Nutrimed, versão 1.0, ano 2006. Os dados encontrados foram apresentados em mediana, desvio interquartil e amplitude e percentuais. Os atletas masculinos apresentaram inadequação de 71,4% de lipídios, 100% para o cálcio e magnésio. As atletas femininas demonstraram 100% de adequação para carboidratos e proteínas, contudo o consumo para cálcio e magnésio está 100% abaixo do recomendado. Tais valores encontrados na presente pesquisa demonstram que os atletas adolescentes de natação não apresentam uma alimentação adequada às suas necessidades energéticas diárias.

Palavras-chave: Macronutrientes.
Micronutrientes. Natação.

ABSTRACT

Nutritional profile of young athletes in different swimming proofs

The Adequacy of macro and micronutrients, in the diet of teen athletes follow different patterns, but the consumption of nutrients and energy content, is currently inadequate in many athletic groups. Therefore, the aim of this study was to determine the dietary profile of teen athletes of swimming. To assess the dietary intake of athletes, It was applied a reminder of three days and the values found were analyzed by the Nutrimed Software, in the version 1.0, year 2006. The data found were presented as median, interquartile deviation, amplitude and percentages. The athletes presented inadequacy of 71.4% of lipids, 100% for calcium and magnesium. The female athletes showed 100% adequacy for carbohydrates and protein, yet the consumption for calcium and magnesium is 100% lower than recommended. Such values found in the current study demonstrate that teen athletes of swimming don't have adequate food of their daily energy needs.

Key words: Macronutrients. Micronutrients. Swimming.

1-Faculdade Dom Bosco, Laboratório de Bioquímica e Fisiologia do Exercício - Campus Mercês, Curitiba, Paraná, Brasil.

2-Universidade Tecnologia Federal do Paraná-UTFPR, Programa de Pós-graduação em Engenharia Biomédica-PPGEB, Curitiba, Paraná, Brasil.

E-mails dos autores:
raimocellin@gmail.com
maiaraalazzarotto@hotmail.com
hyago.jose@live.com
mromanovitch@yahoo.com.br
jcbassan@gmail.com

Endereço para correspondência:
Rua Paulo Martins, 314, sala 32,
Mercês, Curitiba, PR, Brasil.
CEP: 80710-010.

INTRODUÇÃO

A natação é uma modalidade esportiva de predominância aeróbia. Tem por objetivo, fortalecer o sistema respiratório e cardiovascular, além de desenvolver inúmeras valências físicas, como a resistência, força, coordenação e flexibilidade (Martins e Monte, 2011).

Ao longo dos anos é notório a influência da manipulação dietética, como um fator para otimizar o desempenho de atletas, o que faz com que a nutrição se apresenta como uma importante ferramenta para a prática desportiva (Ferreira, Ribeiro, Soares, 2001).

Em se tratando de jovens atletas, um controle alimentar que forneça as quantidades de energia e nutrientes, em quantidades adequadas de macro e micronutrientes, nas diferentes fases do treinamento, pré durante e pós-competição, faz-se necessário devido a tais atletas, iniciar de maneira precoce em competições e rotinas de treinamento intenso (Juzwiak e colaboradores, 2000).

Porém, percebe-se que o consumo de macronutrientes na dieta de atletas de alto rendimento, apresenta-se como inadequado. Tal quadro pode acarretar quedas no rendimento, estado de fadiga precoce, tempo maior para recuperação das cargas de trabalho, desenvolvimento de um quadro clínico de anemia, bem como um maior risco de ser acometido por lesão (Panza e colaboradores, 2007).

Devido a tais efeitos deletérios supracitados, a dieta dos atletas de natação deve contemplar as quantidades ideais de macro e micronutrientes, a fim de satisfazer as necessidades dietéticas, para restaurar os níveis de glicogênio, bem como de proteínas, de forma a preservar a massa corporal magra, sua construção e regeneração tecidual (Lopez e colaboradores, 2013).

Percebe-se que é de suma importância a elaboração de programas de reeducação alimentar para os atletas jovens, assim como acompanhamento nutricional individualizado, considerando as características da adolescência e do ambiente esportivo. No que concerne à natação, a modalidade requer um maior consumo energético. A fim de suprir as necessidades metabólicas e aprimorar o desempenho dos atletas (Corrêa e Pinheiro, 2011).

Sendo assim, o objetivo da presente pesquisa foi o de determinar o perfil dietético de atletas adolescentes de natação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, com amostra constituída por 11 atletas do sexo masculino e feminino, com idade entre 13 e 17 anos, praticantes de Natação no mínimo há 24 meses.

Tais nadadores tinham uma rotina de volume de treino diário com duração de 2 h por dia. A fim de tornar a amostra mais homogênea adotou-se como fatores de inclusão: Atletas adolescentes com idade entre 13 e 17 anos que treinavam para competição.

Como fatores de exclusão: a) atletas que não assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido; b) que praticavam outras modalidades esportivas além da Natação; c) atletas que no decorrer do estudo, solicitaram a retirada de seu consentimento. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Dom Bosco sob o parecer nº 1.244.307.

Avaliação nutricional

Para obtenção das variáveis nutricionais, foi utilizado o inquérito alimentar de três dias, sendo um dia de final de semana, independente se o atleta treinou ou não, a validade do recordatório tem sido estudada comparando as respostas com as ingestões registradas, observadas ou pesadas por indivíduos treinados. Normalmente, a média estimada do recordatório tem sido similar à ingesta observada. Tal situação aumenta a confiabilidade deste método na determinação do padrão de consumo alimentar (Cintra e colaboradores, 1997). As quantidades dos alimentos foram obtidas por meio da descrição de medidas caseiras.

A partir desses dados, foi calculado a ingestão calórica (energia) e os nutrientes consumidos, para tanto, o cálculo da dieta foi realizado no software Nutrimed, versão 1.0, ano 2006.

Para classificação da dieta dos atletas de Natação em ingestão abaixo, adequada ou acima do recomendado para cada macronutrientes (carboidratos, lipídeos e proteínas), foram utilizados os valores recomendados pela Dietary Reference Intakes

(2014), sendo 45 a 65% de carboidratos, de 10 a 15% de proteínas e menos de 25 a 30% de lipídeos do valor energético total da dieta (VET).

Para classificação da dieta dos nadadores em ingesta abaixo, adequada ou acima do recomendado para cada micronutriente (vitaminas, macrominerais e microminerais), foram utilizados os valores recomendados pela Dietary Reference Intakes (2014), onde as vitaminas B1, B6, B12, foram recomendados valores de 1,2, 1,3, e 2,4 mg/d respectivamente.

Os macrominerais cálcio e magnésio, valores de 1300 e 410 mg/d nesta ordem. Para os microminerais ferro valores recomendados de 11 e 11 mg/d respectivamente. Os

macrominerais sódio e potássio valores de 1,5 e 4,7 nesta ordem (DRI, 2014).

Análise estatística

Os dados foram analisados por meio do software BioState 5.0 ano 2007. Para apresentar às características da ingesta de macro e micronutrientes, foi utilizada a estatística descritiva e os valores foram apresentados no formato de mediana, desvio interquartil e amplitude (valores mínimos e máximos) e percentuais.

RESULTADOS

Tabela 1 - Padrão de ingesta alimentar de meninos e meninas atletas de Natação (n=10).

Homens n=7			DRI	Ab	Ad	A
Variáveis	Mediana	Amplitude	RCD	%	%	%
Energia (kcal)	2001 (1782,5 – 2289,5)	1153 - 3100				
CHO (%)	61 (51,5 – 63,5)	32 – 65	45 - 65	2 (28,6)	4 (57,2)	1 (14,2)
PTN (%)	16 (16 – 18)	16 - 18	10 - 30	-	7 (100)	-
LIP (%)	20 (19 – 30)	16 - 50	25 - 30	5 (71,4)	-	2 (28,6)
VET (kcal/kg/d)	28 (25,5 – 42)	25 - 45	37 - 41	4 (57,2)	1 (14,2)	2 (28,6)
PTN (g/kg/d)	1,4 (1,3 – 1,8)	1,1 – 2,4	0,73	-	6 (85,7)	1 (14,2)
CHO (g/kg/d)	4,8 (4,2 – 5,9)	3,5 – 7,0	2,1	-	-	7 (100)
LIP (g/kg/d)	0,9 (0,7 – 1,2)	0,5 – 3,4	ND	-	-	-
Mulheres (n=3)						
Variáveis	Mediana (P _{25%} – P _{75%})	Amplitude	RCD	%	%	%
Energia (kcal)	2266 (2079 - 2493)	1892 - 2720				
CHO (%)	62 (54,5 – 65)	47 - 68	45 - 65	-	3 (100)	-
PTN (%)	17 (16 – 17,5)	15 - 18	10 - 30	-	3 (100)	-
LIP (%)	19 (17,5 – 26)	16 - 33	20 - 35	1 (33,4)	1 (33,3)	1 (33,3)
VET (kcal/kg/d)	45 (40 – 49)	14 - 28	37 - 41	-	2 (66,7)	1 (33,3)
PTN (g/kg/dia)	4 (3,7 – 4,7)	3 - 7	0,73	-	-	4 (100)
CHO (g/kg/d)	9,5 (7,5 – 11,2)	6 - 12	2,4	-	-	3 (100)
LIP (g/kg/d)	6,5 (5 – 7,5)	2 - 9	ND	-	-	-

Legenda: CHO = Carboidratos; PTN = Proteínas; LIP = Lipídeos; VET = Valor Energético Total; ND = Nada Consta; RCD = Recomendações Diárias.

Tabela 2 - Padrão de ingestão de micronutrientes em nadadores adolescentes do sexo masculino (n=5) e feminino (n=10).

Micronutriente	Homens n=7		DRI	Ab	Ad	A
	Mediana (p ₂₅ – p ₇₅)	Amplitude	RCD	%	%	%
Vit B ₁ (mg/d)	1,1 (1 – 1,4)	0,7 – 1,9	1,2	4 (57,2)	-	3 (42,8)
Vit B ₆ (mg/d)	2,3 (2,0 – 3,2)	1,3 – 4,1	1,3	-	1 (14,3)	6 (85,7)
Vit B ₁₂ (mg/d)	3,7 (2,2 – 5,1)	1,5 – 8,8	2,4	2 (28,6)	-	5 (71,4)
Vit C (mg/g)	108,3 (74,1 – 137,8)	16,9 – 168,1	75	2 (28,6)	-	5 (71,4)
Ferro (mg/d)	16,1 (14,1 – 18,3)	9,2 – 19,1	11	-	5 (100)	-
Ca (mg/d)	733,8 (543,6 – 930,4)	347,6 – 1052,4	1300	7 (100)	-	-
Mg (mg/d)	236 (171,4 – 247,7)	144,6 – 271,9	410	7 (100)	-	-
Sódio (g/d)	3,2 (3,1 – 4,2)	1,6 – 6,4	1,5	-	-	7 (100)
K (g/d)	2,0 (1,8 – 2,6)	1,6 – 3,6	4,7	-	7 (100)	-
Mulheres n=3						
Vit B ₁ (mg/d)	1,1 (0,9 – 1,6)	0,7 – 2,0	1,0	1 (33)	-	2 (67)
Vit B ₆ (mg/d)	3,6 (2,7 – 4,2)	1,9 – 4,9	1,2	-	-	3 (100)
Vit B ₁₂ (mg/d)	5 (3,3 – 5,1)	1,6 – 5,2	2,4	1 (33)	-	2 (67)
Vit C (mg/g)	83,1 (70,3 – 102,5)	57,5 – 121,9	65	1 (33)	-	2 (67)
Ferro (mg/d)	18,2 (13,4 – 20)	8,7 – 21,7	15	-	-	3 (100)
Ca (mg/d)	795,2 (741,3 – 802,5)	687,4 – 809,8	1300	3 (100)	-	-
Mg (mg/d)	231 (200,9 – 285,7)	170,7 – 340,4	360	3 (100)	-	-
Sódio (g/d)	4,1 (3,2 – 4,7)	2,4 – 5,2	1,5	-	-	3 (100)
K (g/d)	2,9 (2,0 – 3,3)	1,1 – 3,8	4,7	3 (100)	-	-

Legenda: Valores de recomendação conforme a Dietary Reference Intakes. Vit = Vitamina; Ca: Cálcio; Mg = magnésio; K = Potássio; AB = abaixo; AD = adequado; AC = acima; RCD = Recomendações diárias.

A Tabela 1 refere-se à avaliação das calorias e macronutrientes da dieta dos avaliados, percebe-se que os meninos possuem um perfil para macronutrientes hipolipídico, normoglicídico e adequado para proteínas, as meninas, um perfil normoglicídico e adequado para proteínas.

Na Tabela 2, foi verificado que a dieta dos atletas de natação masculina estava

acima para as vitaminas B6, B12, C, porém abaixo das recomendações para a vitamina B1. No entanto as atletas femininas estavam acima do recomendado para todas as vitaminas.

Em relação aos microminerais os meninos, estavam adequados para o ferro, para os macrominerais adequados para o potássio, cálcio e magnésio se apresentaram

abaixo e acima para o sódio. As meninas, em se tratando do microminerais, se apresentaram com níveis acima do recomendado para o ferro, já os macrominerais cálcio, magnésio e potássio estavam abaixo e o sódio acima dos valores recomendados pela DRIs.

DISCUSSÃO

A adequação de macro e micronutrientes, na dieta de atletas adolescentes seguem padrões diferenciados. Tais diferenças são devido às alterações fisiológicas que ocorrem nessa fase e ao gasto energético que varia com o tipo de exercício físico realizado (Matos e colaboradores, 2015).

No entanto, alguns estudos como Panza e colaboradores (2007), acabam por concluir que o consumo de nutrientes e o índice de energia se apresentam inadequados em muitos grupos atléticos, evidenciando assim a importância de um melhor controle nutricional.

No que diz respeito ao consumo de macronutrientes Tabela 1, ao estudar o perfil nutricional de seis atletas de natação entre 12 e 18 anos de idade da cidade de Joinville SC, Ramos e colaboradores (2010) observaram que 66% dos atletas realizavam um consumo abaixo dos valores recomendados para os carboidratos e gorduras, 66% dos atletas estavam acima dos valores recomendados para a ingestão de proteínas, percentuais estes que corroboram com a presente investigação.

Em outro estudo (Ribeiro, Borges e Paixão, 2009), encontraram um padrão dietético em relação aos macronutrientes para nadadores adolescentes com idade média de $14,4 \pm 1,7$ anos, como sendo uma dieta hipoglicídica, hiperproteica e normolipídica, resultados que respaldam o atual estudo, quando da classificação hiperprotéica.

Tais estudos demonstram que os atletas adolescentes de natação não apresentam uma alimentação adequada às suas necessidades energéticas diárias.

Cabe enfatizar que dietas hiperprotéicas, podem afetar a função renal, aumento a médio e longo prazo o aumento do risco de doença renal, devido aumentar a pressão glomerular causada pela hiperfiltragem renal (Aparicio e colaboradores, 2013; Friedman, 2004).

No entanto, dietas hipolipídicas são capazes de serem prejudicial à saúde, pois o lipídio fornece energia e ajuda nos processos de reposição energética e recuperação do exercício, alterar a absorção de vitaminas lipossolúveis e na oferta adequada de ácidos graxos essenciais (Oliveira e Marins, 2008).

Em se tratando de vitaminas e microminerais, destaca-se que as vitaminas são de grande importância para o exercício físico, embora não forneçam energia, acabam por participar de forma abrangente nos processos metabólicos, atuando na regulação de produção de energia (Viebig e Nacif, 2006).

Referente aos micronutrientes, Tabela 2 foi observado um consumo excessivo de vitaminas do complexo B e vitamina C, no grupo masculino e feminino da referida pesquisa.

Em que se refere às vitaminas do complexo B, em investigação realizada com nadadores juvenis, Soares, Ishil e Burini (1994), reportaram valores para vitamina B1, B6 e B12 de 2,1, 2,3 e 7,7 nesta ordem para os meninos e 1,3, 2,5 e 4,3 para as meninas, em se tratando da vitamina C, foram encontrados valores de 361 mg e 241 mg para os nadadores masculinos e femininos respectivamente, valores acima das recomendações propostas pela DRIs.

Cabe reforçar que estas vitaminas, participam do metabolismo energético, para auxiliar na produção de energia, logo níveis adequados são recomendados, para que não ocorra comprometimento no processo de síntese proteica e geração de energia proveniente do metabolismo aeróbio (Correa, Macedo e Oliveira, 2014).

Sobre o mineral ferro, Tabela 2, o sexo feminino possuía consumo excessivo para este nutriente. Consumo de ferro pode acarretar diversos riscos a homeostase do organismo (Koury, Oliveira e Donangelo, 2007).

O ferro desempenha um papel importante na promoção do desempenho atlético (McDonald e Keen, 1988).

Várias enzimas envolvidas na formação óssea requerem ferro para funcionar corretamente, e deficiência de ferro, se associa a déficits de densidade mineral óssea (Medeiros e colaboradores, 2002).

Ainda sobre este micronutriente o mesmo está relacionado com a produção de ATP, por meio da cadeia transportadora de

elétrons e oxigênio para os tecidos (Faccim, 2015).

Referente ao cálcio, em estudo realizado com amostra composta por 6.797 adolescentes, para estimar o consumo de energia e nutrientes e a prevalência de inadequação da ingestão de micronutrientes entre adolescentes brasileiros, com faixa etária entre 10 a 18 anos de idade, apresentaram baixos consumos de cálcio, sendo, homens ($243 \text{ mg/d} \pm 924 \text{ mg/d}$), e mulheres ($238 \text{ mg/d} \pm 850 \text{ mg/d}$), apresentando um percentual de inadequação de 95,4%, 97,0% respectivamente, Veiga e colaboradores (2013) e concluem que adolescentes independente de sexo e faixa etária apresentaram inconformidade de ingestão deste mineral.

Quando da avaliação de 214 alunos com média de idade 12 a 14 anos (Oliveira e colaboradores, 2014), observaram valores para o cálcio de 540mg, números estes inferiores para a recomendação de ingestão diária.

Estudo realizado por Collins e colaboradores (2012), os pesquisadores investigaram 91 atletas sendo 30 meninos e 61 meninas com idades de $13,7 \pm 2,5$ e $14,4 \pm 2,8$ anos, nesta ordem a ingestão nutricional destes jovens nadadores americanos, e encontraram valores de inadequado para a ingestão de cálcio para os meninos de 83% e de 87% para as meninas. Cabe enfatizar que 26% deste mineral se acumulam nos ossos durante a adolescência (Bailey e colaboradores, 1999).

Estudos como de Nichols e colaboradores (1995) e Morel e colaboradores (2001), descobriram que atletas jovens que competem na modalidade natação têm menor densidade mineral óssea em comparação com atletas envolvidos em esportes de carregamento o peso do corpo.

Assim, o cálcio um importante determinante para modificar a densidade mineral óssea ingerir valores adequados deste mineral essencial, é um fator importante para os adolescentes (Colinns e colaboradores, 2012).

Com relação ao magnésio, (Soares, Ishile Burini, 1994), ao estudar o perfil antropométrico de jovens 67 nadadores entre 15 e 26 anos, encontraram que os meninos tinham um ingestão de 381 mg/d e as meninas

274 mg/d, valores superiores aos encontrados na presente pesquisa.

Ao avaliar 58 nadadores gregos de elite com idade de 21 ± 4 anos e (Farajian e colaboradores, 2004), reportaram valores para o magnésio para os homens de 377 ± 110 e para as mulheres de $316 \pm 355 \text{ mg}$.

O magnésio em conjunto com o cálcio, age como auxílio para o crescimento ósseo, atuando na inibição da reabsorção do volume ósseo, o que por consequência diminui a fragilidade do sistema esquelético (Schiavo e colaboradores, 2014).

Sobre o sódio, Kabasakalis e colaboradores (2007), pesquisou 9 jovens nadadores saudáveis, sendo 4 do sexo masculino e 5 do sexo feminino com idade média de $18,4 \pm 1,2$ e $17,3 \pm 1,7$ anos respectivamente e ao analisar a ingestão de sódio e potássio destes atletas verificou que os mesmos realizavam uma ingestão para o sódio de 4038 ± 1788 e $3570 \pm 1724 \text{ mg}$ nesta sequência para meninos e meninas.

Para o potássio os valores de ingestão foram 3533 ± 476 e $2485 \pm 516 \text{ mg}$ nesta disposição para os nadadores masculinos e femininos, valores próximos aos reportados na presente investigação. Ingestas elevadas de sódio está correlacionada com a pressão sanguínea, assim tal ingestão acima dos valores recomendados podem proporcionar hipertensão arterial e miocardiopatia futuras. Já o potássio realiza uma função contrária à do sódio, assumindo uma função de proteção de doenças cardíacas e ação controle da pressão sanguínea (WHO, 2003).

CONCLUSÃO

Uma dieta em equilíbrio é aquela que apresenta uma ingestão adequada de macronutrientes e micronutrientes. Ao avaliar a distribuição de macronutrientes, da presente amostra, foi observado que o sexo masculino tinha um perfil de dieta hipolipídico e adequado para proteínas e carboidratos.

As meninas apresentaram um perfil adequado para proteínas e para carboidratos e equilibrado para os lipídios.

Em relação aos micronutrientes, os atletas masculinos demonstraram inadequação para B6, B1, B12, C e sódio. As atletas femininas mostraram inadequação para B6, B1, B12, C ferro, cálcio, magnésio, potássio e sódio. Pode concluir que os atletas

adolescentes de ambos os sexos, da modalidade natação que fizeram parte da atual investigação, possuíam uma dieta em desacordo para os micronutrientes.

REFERÊNCIAS

- 1-Aparicio, A. V.; Nebot, E.; García-del moral, R.; Machado-vílchez, M.; Porres, M. J.; Sánchez, C.; Aranda, P. High-protein diets and renal status in rats. *Nutrición Hospitalaria*. Vol. 28. Num. 1. 2013. p.232-237.
- 2-Bailey, D. A.; McKay, H. A.; Mirwald, R. L.; Crocker, P. R.; Faulkner, R. A. A six-year longitudinal study of the relationship of physical activity to bone mineral accrual in growing children: The University of Saskatchewan bone mineral accrual study. *Journal of Bone and Mineral Research*. Vol. 14. Num. 10. 1999. p.1672-1679.
- 3-Cintra, I. P.; Von Der Heyde, M. E. D.; Schmitz, B. A. S.; Franceschini, S.C.C; Tadel, J. A. A. C.; Sigulem, D. M. Métodos de inquéritos dietéticos. *Cad Nutr*. Vol. 13. 1997. p.11-23.
- 4-Collins, C. A.; Ward, D. K.; Mirza, B.; Slawson, L. D.; McClanahan, S. B.; Vukadinovich, C. Comparison of nutritional intake in US adolescent swimmers and non-athletes. *Health*. Vol. 4. Num. 10. 2012. p.873-880.
- 5-Correa, S. C.; Macedo, O. C. R.; Oliveira, R. A. Efeitos das bebidas energéticas sobre o desempenho esportivo. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. Vol. 13 Num. 1. 2014. p.153-164.
- 6-Dietary Reference Intake. 2014. Disponível em: <<http://www.nap.edu.com>>. Acessado em 2015.
- 6-Faccim, A. G. Avaliação antropométrica e nível de ingestão dos micronutrientes ferro, vitamina c e cálcio em atletas de handebol do instituto federal do espírito santos - campus venda nova do imigrante, espírito santo. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9 Num. 50. 2015. p.120-128.
- 7-Farajian, P.; Kavouras S. A.; Yannakoulia, M.; Sidossis, L. S. Dietary Intake and Nutritional practices of elite Greek aquatic athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. Vol. 14. 2004. p.574-585.
- 8-Ferreira, A. M. D.; Ribeiro, B. G.; Soares, E. A. Consumo de carboidratos e lipídios no desempenho em exercícios de ultra-resistência. *Rev Bras Med do Esporte*. Vol. 7. Num. 2. 2001. p.67-74.
- 9-Friedman, A. N. High-protein diets: potential effects on the kidney in renal health and disease. *American Journal of Kidney Diseases*. Vol. 44. 2004. p.950-962.
- 10-Juzwiack, C. R.; Paschoal, V. C. P.; Lopez, F. A. Nutrição e atividade física. *Jornal de Pediatria*. Vol. 76. Suplemento. 3. p.S349-S358. 2000.
- 11-Kabasakalis, A.; Kalitsis, G.; Tsalis, G.; Mougios, V. Imbalanced nutrition of top-level swimmers. *International Journal of Sports Medicine*. Vol. 28. 2007. p.780-786.
- 12-Koury, C. J.; Oliveira, F. C.; Donangelo, M. C. Associação de concentração plasmática de cobre com metaloproteínas cobre-dependente em atletas de elite. *Rev Bras Med Esporte*. Vol. 13. 2007. p.259-261.
- 13-Lopez, J. M.; Molina, J. M.; Chiroso, L. J.; Florea, D.; Sáez, L.; Planells, J. J. P.; Cruz, A. P.; Planells, E. Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutrición Hospitalaria*. Vol. 28. Num. 3. 2013. p.1065-1076.
- 14-Martins, C. C.; Monte, A. A. M. Natação e flexibilidade: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. Vol. 5. Num. 26. 2011. p.111-117. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/311/311>>
- 15-Matos, V. A. F.; Aguiar, C. P.; Felipe, R. T.; Pinto, E. F. Perfil dietético e antropométrico de atletas de natação. *Catussaba*. Vol. 2. 2015. p.79-85.

- 16-McDonald, R.; Keen, C. L. Iron, zinc and magnesium nutrition and athletic performance. *Sports Medicine*. Vol. 5. 1988. p.171-184.
- 17-Medeiros, D. M.; Plattner, A.; Jennings, D.; Stoecker, B. Bone morphology, strength and density are compromised in iron-deficient rats and exacerbated by calcium restriction. *The Journal of Nutrition*. Vol. 132. 2002. p.3135-3141.
- 18-Morel, J.; Combe, B.; Francisco, J.; Bernard, J. Bone mineral density of 704 amateur sportsmen involved in different physical activities. *Osteoporosis International*. Vol. 12. 2001. p.152-157.
- 19-Nichols, D. L.; Sanborn, C. F.; Bonnick, S. L.; Gench, B.; Dimarco, N. Relationship of regional body composition to bone mineral density in college females. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. Vol. 27. 1995. p.178-182.
- 20-Oliveira, C. F.; Silveira, C. R.; Beghetto, M.; Mello, P. D.; Mello, E. D. Avaliação do consumo de cálcio por adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*. Vol. 32. Num. 2. 2014. p.216-220.
- 21-Oliveira, G. T. C.; Marins, J. C. B. Práticas dietéticas em atletas: especial atenção ao consumo de lipídios. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Vol. 16. Num. 1. 2008. p.77-88.
- 22-Panza, V. P.; Coelho, M. S. P. H.; Pietro, P. F. D.; Assis, M. A. A.; Vasconcelos, F. A. G. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. *Revista de Nutrição*. Vol. 20. 2007. p.681-692.
- 23-Ramos, D. D.; Toriani, S.; Silva, S.; Dalquano, E. Avaliação nutricional e sintomas metabólicos de nadadores de competição. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 4. Num. 21. 2010. p.217-224. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/182/179>>
- 24-Ribeiro, K. S.; Rosa, L. G.; Borges, L. R.; Paixão, M. P. C. P. Perfil alimentar de atletas adolescentes nadadores. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 3. Num.16. 2009. p.331-339. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/131/129>>
- 26-Schiavo, G. M. N.; Vaz, E. C.; Ravelli, M. N.; Kihara, K. A.; Saullo, C. M.; Corrente, J. E.; Nogueira, C. R.; Mazeto, G. M. F. S. Perfil do consumo nutricional de pacientes com massa óssea diminuída. *Revista Ciência em Extensão*. Vol. 10. Num. 2. 2014. p.7-18.
- 27-Soares, A. E.; Ishill, M.; Burini, C. R. Anthropometric and dietetic study of competitive swimmers of metropolitan areas of southeastern Brazil. *Revista Saúde Pública*. Vol. 28. Num. 1. p.9-19.
- 28-Veiga, G. V.; Costa, R. S.; Araújo, M. C.; Souza, A. M.; Bezerra, I. N.; Barbosa, F. S.; Sichieri, R.; Pereira, R. A. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Revista Saúde Pública*. Vol. 47. Num. 1. 2013. Suplemento. p.212S-221S.
- 29-Viebig, R. F.; Nacif, M. A. Recomendações nutricionais para a atividade física e o esporte. *Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança*. Vol. 1. Num. 1. 2006. p.2-14.
- 30-World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. WHO, Technical Report Series. Geneve. Vol. 916. 2003.

Recebido para publicação em 23/12/2015
Aceito em 21/02/2016